

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE
MAR

TYPE
PR

ACTIVITE
GEN

NUMERO
018

INDICE
0

Page 1 / 21

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

Mots clés : gestion terres et gravats

Objet :

Cette procédure décrit la méthodologie à mettre en œuvre lors de l'évacuation de déchets inertes conventionnels : terres et gravats issus des zones non nucléaires, des Zones Sans Radioactivité Ajoutées (ZSRA) ou des Zones Non Contaminantes (ZNC) du Centre de Marcoule.

Destinataires :

CEA/DEN/MAR/DIR ; Chefs d'Installations CEA ; CEA/DEN/MAR/DPAD/DIR ; CEA/DEN/MAR/DEIM/SISN ;
CEA/DEN/MAR/UST/SSTL ; CEA/DEN/MAR/DPIE/DIR ; CEA/DEN/MAR/DUSP/DIR ; CEA/DEN/MAR/DUSP/SPR ;
CEA/DEN/MAR/DUSP/SPR/LMPS ; CEA/DEN/MAR/DUSP/SPR/LMAR
CEA/DEN/MAR/DUSP/SPR/LRI
DIR AREVA NC

Diffusion :

Ce document est mis à disposition de l'ensemble du personnel CEA concerné par l'intermédiaire de l'application de gestion électronique des documents.


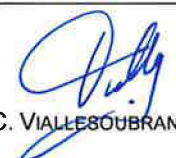





CEA/DEN/MAR/DIR/CSNSQ
DO 232 14/03/16



16KKAD000542

diffusé le : 14/03/16


0	Décembre 2015	Cette procédure annule et remplace la procédure MAR PR RP-001
Indice	Date	Détails des modifications apportées

 LE GROUPE DE TRAVAIL PILOTE : B. MONTEGUE Rédacteur	 C. VIALLESOUBRETTE  E. PUDICO  F. HORNUNG  J. BRUNEL Vérificateur	 X. CAZIER Approbateur	 G. BORDIER Directeur Adjoint du CEA-MARCOULE P. GUIBERTEAU Émetteur

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	Page 2 / 21
MAR	PR	GEN	018	0	

Les membres du groupe de travail :

NOM	Unité	Visa	NOM	Unité	Visa
L. BENEVISE	CEA/DEN/MAR/ DPAD/CSMD		A. ROUDET	CEA/DEN/MAR/ DPAD/CMDT	
A. THOMAS	CEA/DEN/MAR/ DPAD/CMDT		O. BLAIZE	CEA/DEN/MAR/ UST/SSTL	
F. MONTREUIL	CEA/DEN/MAR/ DUSP/SPR		B. MONTEGUE	CEA/DEN/MAR/ DIR/CSNSQ	

HISTORIQUE

Indice	Date	Détails des modifications apportées

Impact opérationnel de la mise à jour :

Classement dans l'architecture de la GEDE :

SOMMAIRE

1	RUBRIQUES INTRODUCTIVES	4
1.1	OBJET	4
1.2	DOMAINE D'APPLICATION.....	4
1.3	REFERENCES :.....	4
1.4	GLOSSAIRE :	5
2	METHODOLOGIE	5
3	PHASE 1 : ETUDES ET ANALYSES PREALABLES.....	6
3.1	HISTORIQUE.....	7
3.1.1	Cas 1.....	7
3.1.2	Cas 2.....	7
3.2	MESURES PREALABLES AU CHANTIER	7
3.2.1	Cas 1.....	7
3.2.2	Cas 2 :	7
3.3	INVESTIGATIONS RADIOLOGIQUES :	8
3.3.1	Plan d'échantillonnage.....	8
3.3.2	Analyse des échantillons.....	8
3.3.3	Levée de doute / Diagnostic.....	9
3.4	VALIDATION DU ZONAGE DECHET DE LA ZONE CONCERNEE PAR LE CHANTIER	9
3.5	MARGES DE SECURITE.....	9
4	PHASE 2 : GESTION OPERATIONNELLE DU CHANTIER.....	10
4.1	DEROULEMENT DU CHANTIER.....	10
4.2	TRAÇABILITE	10
5	SYSTEME DOCUMENTAIRE ASSOCIÉ	11
6	RESPONSABILITES	12

1 RUBRIQUES INTRODUCTIVES

1.1 Objet

Cette procédure décrit la méthodologie à mettre en œuvre dans le cadre d'un projet d'évacuation de terres et gravats issus des zones non nucléaires du Centre, des Zones Sans Radioactivité Ajoutée (ZSRA) ou des Zones Non Contaminantes (ZNC) du Centre de Marcoule.

Pour rappel, le zonage déchet a été mis en place sur le périmètre de toutes les installations nucléaires du Centre afin de garantir la traçabilité de la production des déchets dans le cadre des activités d'exploitation du Centre en fonction du risque associé. Conformément à la circulaire 5A [1], trois types de zones existent sur le périmètre des installations : les ZSRA, les ZNC et les zones contaminantes (ZC).

En outre, deux grandes familles de déchets sont à distinguer :

- les déchets nucléaires produits dans les ZC,
- les déchets conventionnels produits dans les zones hors périmètres des installations, les ZSRA et les ZNC.

Cette procédure traite uniquement des déchets conventionnels avec notamment la particularité des déchets issus de ZNC. En effet, concernant ces dernières, les déchets produits ne sont ni contaminés ni activés dans les conditions habituelles d'exploitation, mais il peut exister, inclus et délimités dans une telle zone, des équipements, objets, déchets conditionnés... assimilables à des « parties de zone contaminante » encore appelées « points à risques » qui sont protégées par une barrière de confinement et repérées (jusqu'à leur démontage et leur évacuation).

La prise en considération de « points à risques » de ZNC impose **une attention particulière à porter** aux déchets produits de types **terres et gravats** dans le cadre d'un chantier.

1.2 Domaine d'application

La présente procédure s'applique aux déchets inertes de type terres et gravats issus de toutes les zones du Centre qui ne sont pas classées en zone contaminante et qui ne sont pas identifiées dans le rapport en référence [2]. Elle s'intègre dans le recueil des déchets conventionnels [3].

1.3 Références :

- [1] Circulaire 5A (DPSN/MS/CI/005A).
- [2] Rapport Guillaumont couvrant la période 1998-2007.
- [3] Recueil des déchets conventionnels (MAR PR ST 150).
- [4] Guide IRSN-ASN-MEDDT : « Gestion des sites industriels potentiellement contaminés par des substances radioactives » Décembre 2011.
- [5] Etude déchets INBS - (DUSP DIR DC SUR-165).
- [6] Etudes déchets INB ATALANTE (ODC 927 010) et INB PHENIX (PA 6090 XW 11061*)(*volets 1 à 6).
- [7] Guide d'échantillonnage DUSP/SPR GU 011.

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	Page 5 / 21
MAR	PR	GEN	018	0	

- [8] DUSP/SPR PR RP-008 : « Traitement des événements détectés par le SPR sur l'établissement de Marcoule ».
- [9] Recueil des déchets nucléaires MAR-PR-GDEC-101.

1.4 Glossaire :

CI : Chef d'Installation
 RCI : Responsable Contrat d'Installation
 OT : Opérateur Technique
 CIPR : Commission Internationale de Protection Radiologique
 CP : Chef de Projet
 CRCV : Contrôleur Radiologique en sortie de Centre des Véhicules
 FEM/DAM : Fiche d'évaluation de modification/dossier d'autorisation de modification
 ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
 II : Installation Individuelle
 INB : Installation Nucléaire de Base
 INBS : Installation Nucléaire de Base Secrète
 IRSN : Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire
 SISN : Service des Installations de Support Nucléaire
 SPR : Service de Protection contre les Rayonnements
 SSTL : Service de Support Technique et Logistique
 ZNC : Zone Non Contaminante
 ZSRA : Zone Sans Radioactivité Ajoutée
 Prélèvement : comprend l'ensemble d'échantillons réalisés à différentes profondeurs à un même endroit du chantier
 Echantillon : ce qui est analysé

2 METHODOLOGIE

La méthode définie ci-après a été élaborée sur la base du Retour d'Expérience des Sites du CEA et du guide [4], en tenant compte des spécificités propres au Centre de Marcoule et de son historique. Elle prend en compte le retour d'expérience de l'application de la procédure relative à l'évacuation des terres et gravats produits en zone non nucléaire et en ZSRA.

Elle repose sur trois lignes de défense :

1. un diagnostic adapté au risque en amont des travaux ;
2. des contrôles, réalisés pendant les travaux, adaptés au risque initial et à l'incertitude sur la première ligne de défense ;
3. le contrôle avant sortie du site.

En lien avec le zonage déchets établi en fonction du risque conformément à la circulaire 5A [1], l'application de cette méthode prend en compte les deux cas de figures suivants :

- **Cas 1** : les opérations envisagées sont situées hors installations nucléaires (espaces verts, terre-pleins, voiries, parkings, bâtiments conventionnels...) ou en ZSRA du Centre de Marcoule.
- **Cas 2** : les opérations envisagées sont situées en ZNC du Centre de Marcoule.

La méthode se déroule en deux phases (logigramme en annexe 1) :

- **phase 1** : études et analyses préalables aboutissant à une validation du zonage déchets avec :

- o dans le cas 1 (décrit ci-dessus), une levée de doute ;
- o dans le cas 2 (décrit ci-dessus), un diagnostic ;

permettant de confirmer le caractère conventionnel des déchets sur la zone de chantier concernée.

Cette phase est à prévoir bien en amont (1 à 6 mois suivant le cas) de l'ouverture du chantier proprement dit et se base notamment sur les études [5] et [6].

Voir logigramme en annexe 2.

- **phase 2** : gestion opérationnelle du chantier, comprenant notamment l'excavation/production de déchets et les contrôles radiologiques associés selon un échantillonnage défini en fonction de l'origine des déchets et des résultats des investigations menées à l'issue de la phase 1.

Voir logigrammes en annexe 3.

3 PHASE 1 : ETUDES ET ANALYSES PREALABLES

Logigramme en annexe 2.

Pour tout chantier conduisant à évacuer des déchets vers l'extérieur du Centre, les opérations préalables ont pour but de confirmer le caractère conventionnel de ces déchets en réalisant :

- une levée de doute dans le cas 1 ;
- un diagnostic dans le cas 2 ;

pour identifier les filières à mettre en œuvre et optimiser l'évacuation des déchets limitant le temps de l'entreposage temporaire sur le site par exemple.

Quatre actions sont à mener en parallèle (pour certaines) :

- Historique ;
- Mesures préalables au chantier ;
- Investigations radiologiques ;
- Validation du zonage déchets du chantier.

Nota : Le diagnostic réalisé dans le cas 2 est un renforcement de la levée de doute du cas 1. Il doit être constitué des items contribuant à la levée de doute complétés par d'autres items définis dans les paragraphes intitulés « cas 2 ».

3.1 Historique

Pour la zone de production de déchets considérée, un historique est à réaliser pour évaluer la potentialité de radioactivité artificielle ajoutée. L'historique est établi sur la base d'une recherche documentaire : données du plan de masse, photographies, cahiers de quart, etc.

Cet historique est à la charge du demandeur. Il doit porter sur les items suivants :

3.1.1 Cas 1

- zone ayant connu, ou non, par le passé, des événements radiologiques,
- zone à proximité, ou non, d'une source potentielle de contamination (zones réglementées, réseaux enterrés actifs, stockage, etc.),
- zone ayant servi d'entreposage,
- vérification de la justification et de l'historique du zonage déchet des aires ou parties d'installations concernées.

3.1.2 Cas 2

L'attention particulière portée au cas de ZNC se matérialise par la prise en considération des items suivant en complément de ceux abordés dans le §3.1.1 :

- géologie, hydrogéologie et pédologie du terrain,
- proximité de la nappe phréatique,
- présence d'ouvrage impactant l'hydrogéologie,
- tout autre élément contribuant à la connaissance de la zone du chantier.

3.2 Mesures préalables au chantier

Les opérations couvrant plusieurs domaines (ou périmètres) font l'objet d'un accord préalable des différentes parties prenantes. Ces mesures sont à la charge du demandeur sous le contrôle du SPR/LMPS ou du SPR de l'installation concernée selon le périmètre d'intervention.

3.2.1 Cas 1

Avant toute opération, une cartographie radiologique de la totalité des surfaces accessibles du chantier et de ses abords doit être réalisée.

Pour les terres uniquement, cette cartographie peut être complétée par une analyse géo-radar du volume concerné par le chantier, afin d'identifier et localiser les objets et réseau.

3.2.2 Cas 2 :

En complément de la cartographie définie au § 3.2.1, l'attention particulière portée au cas de ZNC se matérialise par la réalisation d'une mesure de signaux émergents et complétée par plusieurs types d'investigations.

3.3 Investigations radiologiques :

L'objectif est de garantir l'évaluation la plus réaliste de la radioactivité naturelle ou ajoutée tout en restant dans des limites de coût et de délais acceptables.

Des investigations radiologiques sont réalisées en 3 dimensions à partir de mesures et d'échantillons prélevés in situ, en surface et en profondeur, et analysés en laboratoire.

Ces investigations sont à la charge du demandeur, sous contrôle de l'unité SPR concernée par le chantier, et soumise en préalable à la validation du SPR/LMPS du Centre.

3.3.1 Plan d'échantillonnage

3.3.1.1 Cas 1

Le plan d'échantillonnage est établi au regard des éléments issus des § 3.1.1 et 3.2.1. et est appliqué selon le guide d'échantillonnage SPR/LMPS [7] pour le chantier. Le choix des analyses est fonction de la zone et de la nature des échantillons prélevés.

3.3.1.2 Cas 2

Un plan d'échantillonnage est établi au regard du résultat des paramètres cités précédemment et des préconisations données en annexe 4.

Pour information, le tableau ci-dessous propose un ordre de grandeur du nombre d'échantillons en fonction du volume des déchets concerné par le chantier (il ne faut pas se limiter à son application) :

Nombre minimal	d'échantillons	Volume concerné m ³
1 à 5		10
6 à 10		100
11 à 50		1000
> 100		> 1000

Ce nombre d'échantillons doit être adapté à la topologie du chantier et l'hétérogénéité de la zone.

3.3.2 Analyse des échantillons

➤ Radiologiques

La méthode de constitution des prélèvements doit répondre aux conditions formalisées dans le guide en référence [7].

La mesure des échantillons prélevés sur le chantier est réalisée par un laboratoire spécialisé dans la mesure de prélèvements de terres et gravats.

Pour les terres uniquement : L'analyse des résultats des échantillons doit préciser les radioéléments naturels et anthropiques dans une fourchette de mesures et les distinguer :

- de façon générale ¹³⁷Cs Tchernobyl (30 à 40 Bq/Kg) pour les couches supérieures de terre, de l'ordre du Bq/g pour le ⁴⁰K, de l'ordre du centième de Bq/g pour l'²³⁸U, l'²³⁵U et le ²³²Th.

- pour les autres radioéléments d'origine anthropique tels que ^{129}I , ^{125}Sb , la démarche FEM/DAM sera mise en œuvre pour une autorisation au moins de niveau CEA/DIR pour une éventuelle évacuation de ces terres.

➤ Chimiques

Par ailleurs, des mesures d'éléments chimiques doivent être réalisées suivant l'historique physico-chimique de la zone et des normes en vigueur répondant aux exigences d'acceptation sur les installations de stockage de déchets non dangereux. Ces mesures sont à la charge du demandeur, elles doivent répondre aux mêmes obligations de réalisation en termes de qualification du laboratoire.

3.3.3 Levée de doute / Diagnostic

La conclusion de la levée de doute / du diagnostic donne les éléments permettant de :

- conclure sur le caractère conventionnel de la zone du chantier ;
- définir les paramètres opérationnels du chantier (détermination des indicateurs pour les contrôles durant l'excavation et la constitution des lots de déchets).

De plus pour le cas 2 à l'issue de ces trois actions (historique, mesures préalables au chantier, investigations radiologiques), une représentation graphique en 3D des niveaux de radioactivité doit être réalisée.

3.4 Validation du zonage déchet de la zone concernée par le chantier

Au regard de toutes les informations collectées au cours des trois étapes précédentes et de la représentation graphique en 3D dans le cas 2, le chef d'installation valide le zonage déchets.

Une description de la démarche mise en œuvre doit faire l'objet d'une note, elle est accompagnée d'une justification qui doit expliciter les marges de sécurité garantissant la caractérisation des déchets.

Si le caractère conventionnel est infirmé par le diagnostic sur toute ou partie de la zone du chantier, une analyse de la démarche à mettre en œuvre peut se faire par FEM/DAM pour une autorisation au moins de niveau CEA/DIR relative à l'évacuation de ces déchets.

Les filières de déchets sont définies en collaboration avec le SSTL pour les déchets conventionnels et le SISN pour les déchets nucléaires avant le commencement des travaux.

3.5 Marges de sécurité

L'analyse des données collectées permet la validation du zonage déchets et de confirmer le caractère conventionnel des déchets issus de la zone concernée par des travaux. Si une modification du zonage de référence est à réaliser par la création d'une zone contaminante détectée à l'occasion des opérations d'investigations, les marges associées à cette modification doivent être, a minima, de l'ordre du pas du plan d'échantillonnage afin de garantir la discrimination des déchets produits.

La garantie du caractère conventionnel des déchets repose sur l'ensemble de la démarche décrite au présent chapitre.

4 PHASE 2 : GESTION OPERATIONNELLE DU CHANTIER

Logigrammes en annexe 3.

4.1 Déroulement du chantier

En fonction de la nature des déchets produits, les terres et gravats dont le caractère conventionnel a été confirmé sont à évacuer vers une filière de valorisation, de récupération ou d'enfouissement. Ce choix est de la responsabilité du SSTL.

Les opérations peuvent être engagées dès que l'exutoire est connu et que toutes les unités partie prenante sont prêtes.

Ces opérations amènent à la constitution de lots de déchets. Des mesures radiologiques sont réalisées sur un échantillon représentatif de chaque lot, en laboratoire ou in situ pour confirmation du caractère conventionnel des déchets produits.

Compte tenu des délais de mesure, plus ou moins longs en fonction des radioéléments recherchés, un entreposage tampon pour les différentes catégories de déchets est à prévoir soit sur le chantier, soit dans un autre lieu à définir avec le SSTL. Cet entreposage doit être au plus près du chantier (dans la limite où l'ambiance le permet), clôturé et sa gestion doit garantir la traçabilité des différents lots.

Ces contrôles radiologiques sont réalisés par (ou sous contrôle de) l'unité SPR concernée et validés par l'unité SPR/LMPS suivant les procédures définies. Ces contrôles reposeront sur la mesure de radionucléides identifiés comme indicateurs sur le chantier concerné par spectro-gamma et confirmeront le caractère conventionnel des terres et/ou gravats.

Dans le cas d'un contrôle radiologique positif, la procédure en référence [8] s'applique :

- le chantier est arrêté,
- un constat d'écart radiologique est rédigé,
- suivant l'écart, un assainissement local peut être réalisé avec évacuation des déchets vers la filière nucléaire dans le respect des procédures en vigueur en référence au recueil des déchets nucléaires [9] et sous la responsabilité du chef d'installation assisté par le correspondant déchets du périmètre concerné par le chantier,
- une recherche complémentaire d'une éventuelle contamination sur l'entreposage tampon peut être lancée.

Il est rappelé qu'avant toute évacuation du Centre de Marcoule, les déchets conventionnels inertes doivent faire l'objet d'une pesée au centre de tri et d'un passage au CRCV avec renseignement du bordereau.

Dans les cas de déchets de structure (autres que la terre) pour lesquels le risque de radioactivité artificielle ajoutée a été complètement éliminé (analyse historique confirmée par les investigations tel que décrit dans le paragraphe 3), les déchets peuvent être chargés en ligne et évacués vers l'exutoire final via le centre de tri pour la pesée et le CRCV, après validation du SPR/LMPS du Centre.

4.2 Traçabilité

Tout au long du processus, la traçabilité des opérations est assurée pour chaque colis. Dans le cas de déchets conventionnels il s'agit d'un bordereau de production associé à chaque chargement, renseigné au fur et à mesure de leur remplissage et de leur évacuation (annexe 5).

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	Page 11 / 21
MAR	PR	GEN	018	0	

Ce bordereau comporte en :

- première partie, les données générales relatives au chantier : origine du déchet (lieu et nature), volume estimé, résultats de l'étude radiologique préalable, dépositaire temporaire envisagée,
- deuxième partie, pour chaque chargement, le volume produit, la conformité du contrôle radiologique, les visas des acteurs concernés,
- troisième partie, pour chaque bordereau la validation du SPR/LMPS du Centre, la pesée au centre de tri, le passage au CRCV et in fine, l'archivage par SSTL.

Une copie de ce bordereau de production doit être conservée et archivée par l'installation avec le dossier de réalisation du chantier.

5 SYSTEME DOCUMENTAIRE ASSOCIÉ

Le dossier d'envoi vers la filière conventionnelle doit comprendre :

- une étude préalable indiquant :
 - l'origine du déchet,
 - les volumes et nature,
 - l'historique de la zone,
 - les mesures in situ,
 - le plan d'échantillonnage,
 - les résultats des analyses des échantillons,
 - la cartographie 3D (pour les déchets issus de ZNC),
- les bordereaux de production de lot/benne/bigbag,
- un bilan de production de déchets comprenant :
 - les volumes ou masses de déchets évacués par type,
 - les volumes ou masses des déchets conventionnels en fonction du lieu de leur exutoire,
 - les fiches de résultat des analyses et mesures radiologiques et chimiques effectuées durant le chantier,
 - le lien entre les fiches de résultat des analyses et les numéros de lot/benne/bigbag identifiés sur le bordereau d'évacuation,
 - un dossier photos du chantier.

Une copie de l'ensemble du dossier final est gérée et archivée par l'installation (pour les déchets issus de son périmètre).

SSTL archive les bordereaux de production et de suivi des déchets conventionnels.

6 RESPONSABILITES

- Le demandeur :

Le demandeur (chef d'installation, responsable de contrat installation, chef de projet ou autre) :

- initie la demande d'évacuation suivant la présente procédure,
- réalise ou fait réaliser l'historique radiologique de la zone concernée par les déchets tel que décrit au paragraphe 3.1,
- procède à la caractérisation chimique de la zone, si jugée nécessaire,
- transmet cet historique à l'unité SPR concernée,
- met, à la demande de l'unité SPR concernée, les moyens nécessaires pour réaliser les investigations radiologiques préalables et assurer le suivi radiologique du chantier,
- fait réaliser la cartographie 3D,
- renseigne le bordereau de production en le numérotant suivant un ordre chronologique annuel : sigle installation ou projet, année, n° chrono,
- valide le bordereau de production avant évacuation du chantier,
- renseigne le numéro de la benne lors de chaque évacuation,
- s'assure de l'évacuation des déchets dans la filière validée.

- Le chef d'installation :

Le chef d'installation confirme le zonage déchets à la fin de la phase 1 et est responsable de la validation de la qualité du déchet produit en phase 2.

- Le SPR installation (ou SPR de l'OT si RCI) :

Le SPR concerné, s'assure de la réalisation des contrôles radiologiques effectués sur la zone. Il confirme le caractère conventionnel des déchets produits au regard des résultats.

- Le SPR/LMPS :

Le SPR/LMPS valide la démarche :

- d'échantillonnages et d'analyses radiologiques de la phase 1,
- de réalisation des contrôles radiologiques réalisés durant la phase opérationnelle du chantier : phase 2,

Le SPR/LMPS valide l'évacuation des déchets conventionnels sur le bordereau.

- L'entreprise en charge de l'évacuation du Centre de Marcoule :

- pèse l'ensemble des chargements avant évacuation,
- transmet le bordereau au SSTL pour archivage.

- Le SSTL :

- définit l'exutoire final pour les déchets conventionnels,
- définit le lieu d'entreposage tampon sur Centre si il y a lieu,
- archive une copie des bordereaux de production des déchets conventionnels.

- Le SISN :

- définit l'exutoire final pour les déchets nucléaires,



DFN/ Centre de Marcoule

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	Page 13 / 21
MAR	PR	GEN	018	0	

- définit les conditions d'entreposage tampon des déchets nucléaires sur le Centre.

- La FLS :

- à chaque sortie de camion, s'assure que le chauffeur détient les documents renseignés,
- vise le bordereau de production de déchets,
- en cas de déclenchement d'alarme au CRCV, immobilise le camion et informe le SPR LMPS.

Nota : sauf exception programmée, les évacuations de terres et gravats ne peuvent s'effectuer qu'en horaire normal.

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE
 MAR

TYPE
 PR

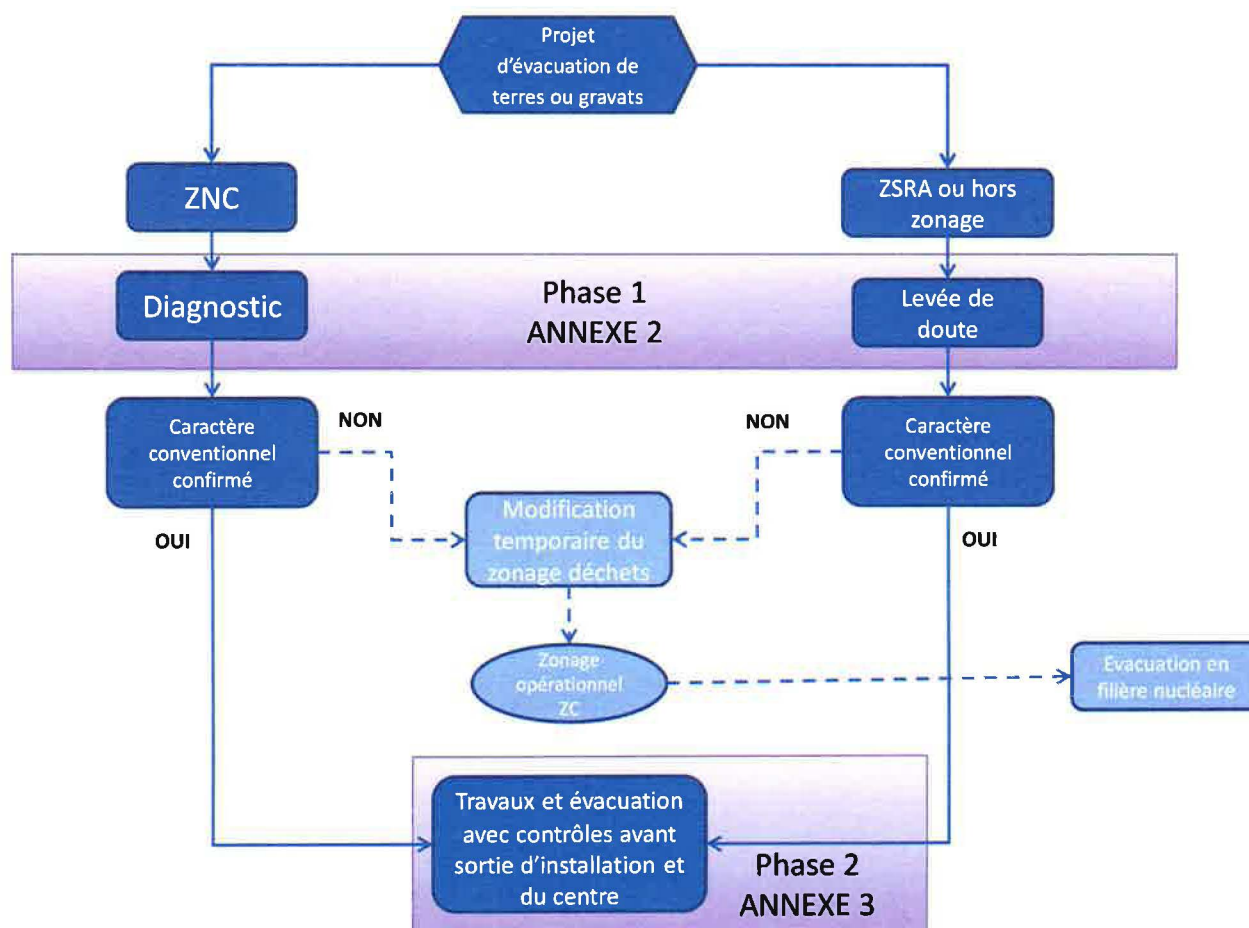
ACTIVITE
 GEN

NUMERO
 018

INDICE
 0

Page 14 / 21

ANNEXE 1



GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE
MAR

TYPE
PR

ACTIVITE
GEN

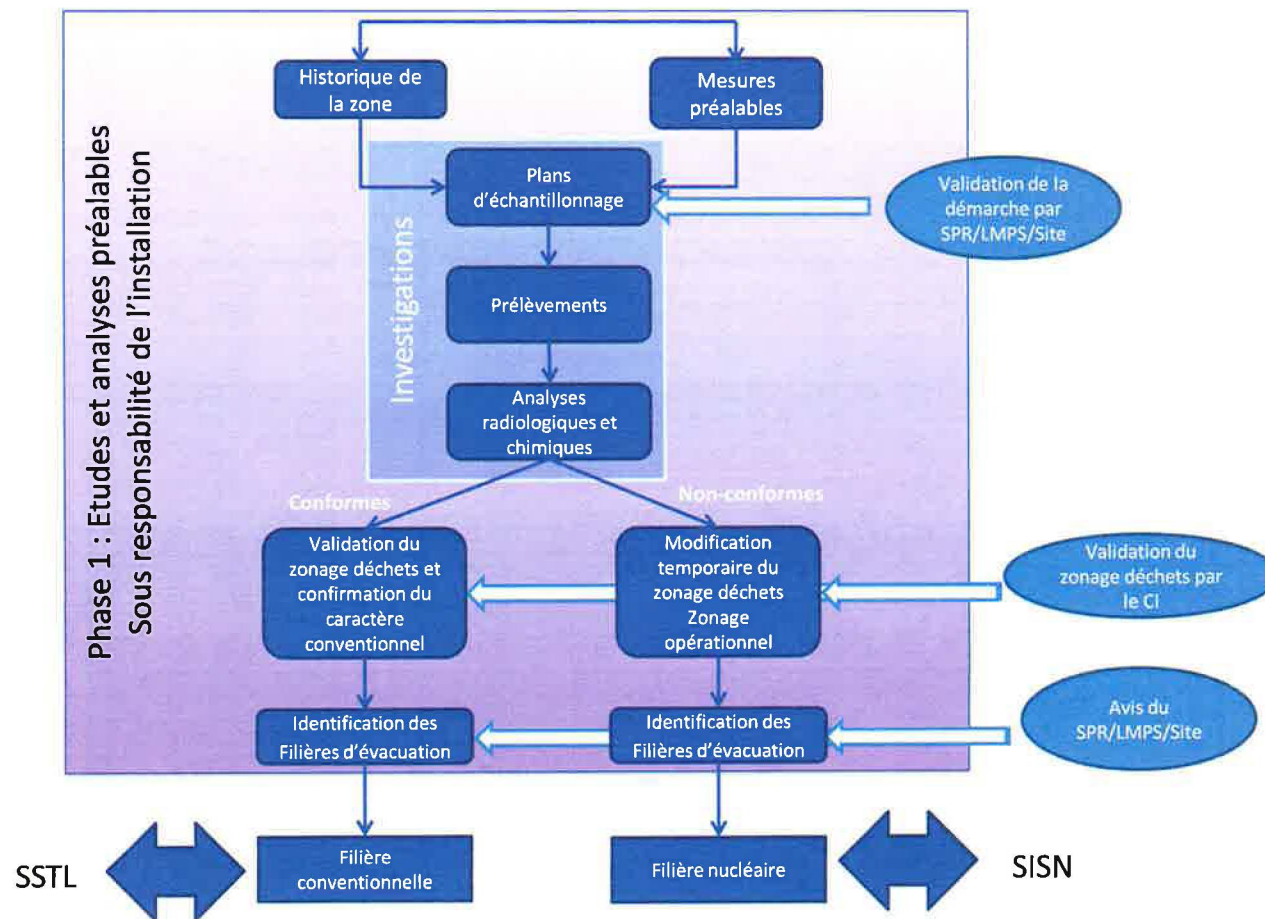
NUMERO
018

INDICE
0

Page 15 / 21

ANNEXE 2

Phase 1



GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE

MAR

TYPE

PR

ACTIVITE

GEN

NUMERO

018

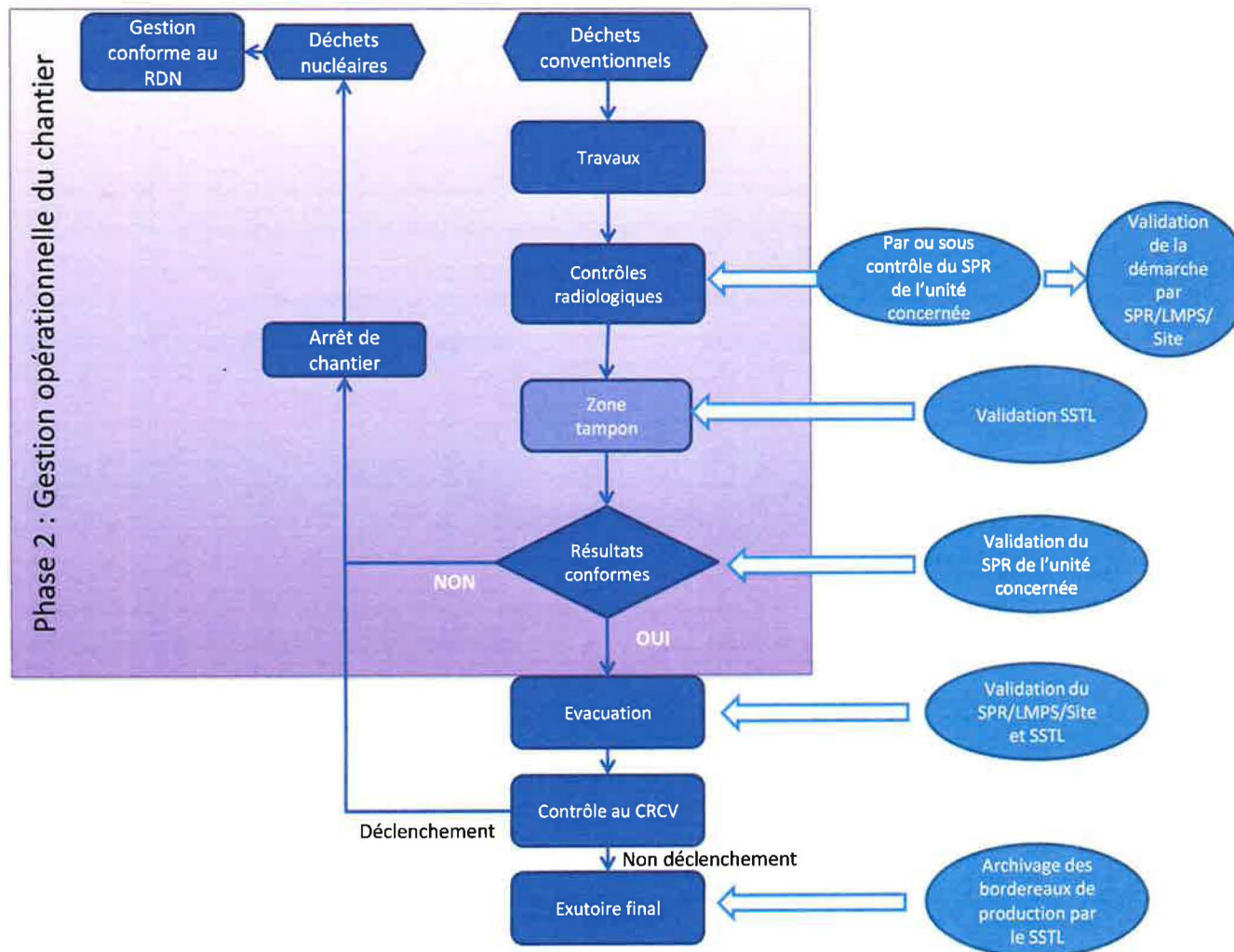
INDICE

0

Page 16 / 21

ANNEXE 3

Phase 2



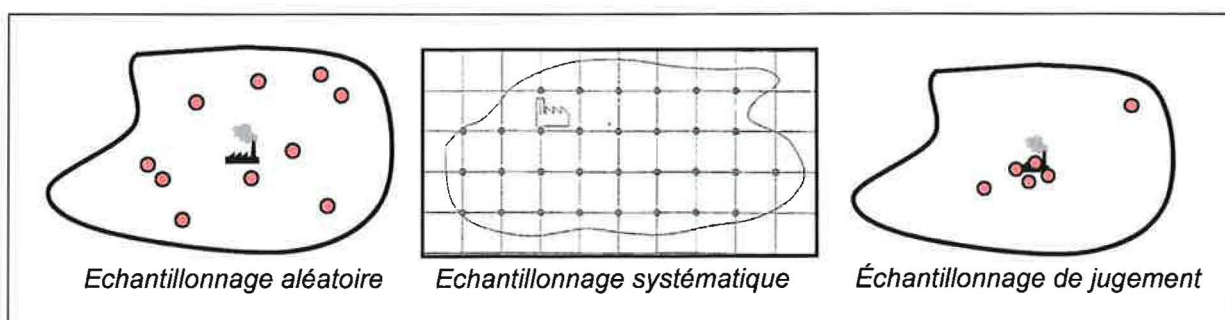
ANNEXE 4

Préconisation pour l'Elaboration d'un plan d'échantillonnage

APPROCHE STATISTIQUE

D'une manière générale, les modèles de type aléatoire offrent le plus de garanties dans l'obtention d'un échantillonnage objectif, et sont considérés comme l'approche la plus intéressante pour les traitements statistiques des données.

Les grilles systématiques sont souvent utilisées en première approche, les zones critiques pouvant alors être échantillonnées à nouveau. Elles permettent également l'application de traitement géostatistiques, dont l'atout par rapport aux autres techniques statistiques est d'intégrer la variabilité intrinsèque du sol. Cependant, ces approches sont souvent rédhibitoires de par leur coût élevé, compte tenu du nombre d'échantillons à collecter. A l'inverse, les approches orientées par la connaissance a priori du site (échantillonnage de jugement), ou basées sur une hypothèse (approche "intelligente"), sont plus facilement adaptables en terme d'objectifs et de coût, mais sont davantage soumises aux aléas d'expertise.



STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

Le plan d'échantillonnage doit être dimensionné afin de pouvoir prendre en compte un traitement par géostatistique a posteriori.

Le plan d'échantillonnage est établi à partir de :

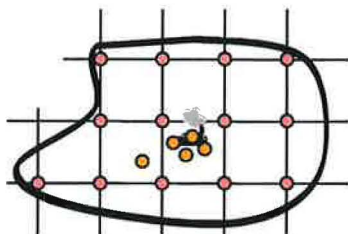
- l'analyse historique : l'historique permet de positionner les risques de contamination;
- la nature des sols ou des structures concernés ;
- pour les sols :
 - la proximité des bâtiments nucléaires ou réseaux d'effluents;
 - la position des nappes phréatiques ;
 - l'analyse des résultats des piézomètres avoisinants.
- Pour les structures :
 - La nature et l'implantation des équipements en place ou démantelés ;
- la cartographie de flux émergent.

Le résultat de ce diagnostic initial et sa fiabilité permettent de déterminer l'approche :

GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	Page 18 / 21
MAR	PR	GEN	018	0	

- Si des zones d'intérêt sont identifiées, l'échantillonnage de jugement est utilisé. Quelques prélèvements seront positionnés dans les zones dites « chaudes » afin de connaître les activités maximum présentes, quelques prélèvements seront positionnés dans les zones dites « froides » afin de confirmer l'absence de contamination et la majorité des prélèvements sera positionnée dans les zones dites « intermédiaires » où un doute subsiste quant à la présence ou non d'une contamination. La superposition d'un plan d'échantillonnage systématique pour couvrir la surface à diagnostiquer est utilisée pour les grandes surfaces.

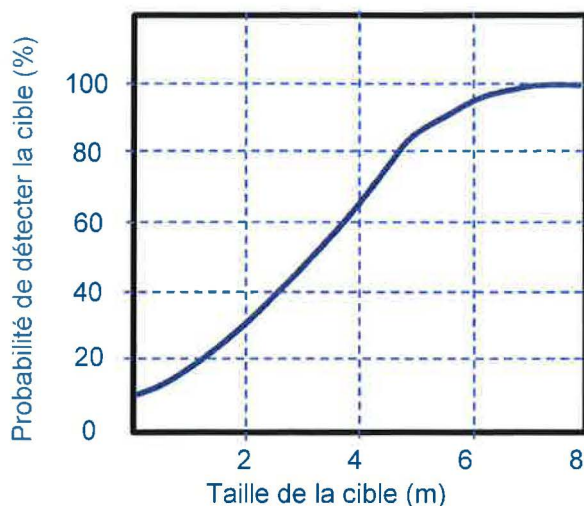


- Si aucune zone d'intérêt n'est identifiée, l'échantillonnage systématique sera préféré ; l'échantillonnage aléatoire peut être préféré dans le cas de grande surface si la zone à diagnostiquer est homogène afin de réduire le nombre d'échantillons à prélever,
- Si la fiabilité du diagnostic initial est faible (absence de données historiques, voisinage de bâtiments, nappe phréatique proche ...), l'approche systématique est utilisée.

NOMBRE D'ECHANTILLONS

Dans le cas d'une approche statistique, le nombre de points d'échantillonnage est fonction de la taille minimale des auréoles de contamination à détecter. Si l'analyse de l'historique de la zone conclut à un risque d'avoir une auréole de contamination jugé important, le nombre de points de mesure doit être augmenté.

Le retour d'expérience propose de réaliser un maillage d'environ 7 m de côté en l'absence de zones d'intérêt. La probabilité de détecter une auréole de contamination en fonction de sa taille pour un maillage de 7 m de côté est donnée dans la courbe ci-dessous :



Probabilité de détecter une cible en fonction de sa taille pour un maillage de 7 m de côté



GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	Page 19 / 21
MAR	PR	GEN	018	0	

Si la répartition des sondages par « jugement » est utilisée, leur implantation est optimisée en se basant sur les résultats de l'étape de cartographie initiale du site et en particulier sur les cartes de probabilité de dépassement de seuils.

Ainsi, trois types de zones sont distingués : les zones dites « chaudes » où la probabilité de dépassement est élevée, les zones dites « froides » où cette probabilité est faible et les zones dites « intermédiaires » où elle n'est ni élevée, ni faible. Ces zones « intermédiaires » sont les zones où l'incertitude est la plus grande vis-à-vis de cartographies de probabilités de dépassement de seuils.

Par conséquent, la proportion des sondages est augmentée dans ces zones incertaines afin d'améliorer la connaissance des délimitations de la contamination et borner précisément les aires à traiter (dimensionnement des surfaces ou volumes à excaver...).

Si le nombre d'échantillons est faible, le niveau de confiance des résultats sera faible et nécessitera soit de prendre des marges plus importantes, soit de re-catégoriser les déchets. Le nombre d'échantillons doit donc être optimisé, tout en gardant un niveau de confiance élevé.



GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE

TYPE

ACTIVITE

NUMERO

INDICE

Page 20 / 21

MAR

PR

GEN

018

0

ANNEXE 5

Exemple de bordereau de production de déchets conventionnels inertes produits



GESTION DES TERRES ET GRAVATS DE TYPE CONVENTIONNEL AVANT EVACUATION DU CENTRE DE MARCOULE

PERIMETRE	TYPE	ACTIVITE	NUMERO	INDICE	
MAR	PR	GEN	018	0	Page 21 / 21

Installation / Projet : _____ Année- n°chrono : _____	
Données générales chantier	<u>Lieu du chantier :</u> Nature déchet : bitumes <input type="checkbox"/> terres <input type="checkbox"/> gravats <input type="checkbox"/> Origine des déchets : Hors zonage <input type="checkbox"/> ZSRA <input type="checkbox"/> ZNC <input type="checkbox"/> Volume total prévisionnel : _____ Demandeur (Chef d'installation / Chef de projet) : _____ Service : _____ Nom : _____ Visa : _____ Date : _____
	<u>Etudes et analyses préalables :</u> Filière déchets envisagée : _____ conventionnelle <input type="checkbox"/> nucléaire <input type="checkbox"/> Unité SPR : _____ Nom : _____ Visa : _____ Date : _____
	<u>Déposante tampon :</u> Localisation : _____ Nom : _____ Visa CI : _____ Date : _____ Nom : _____ Visa SSTL : _____ Date : _____
	<u>Benne/Lot/Bigbag n° :</u> _____ Volume : _____ Nom (demandeur, CI ou CP) : _____ Visa : _____ Date : _____
	<u>Contrôle radiologique SPR (unité concernée) :</u> Conforme : _____ oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Nom : _____ Visa SPR : _____ Date : _____
Evacuation du Centre	<u>Validation SPR/LMPS</u> Nom : _____ Visa : _____ Date : _____
	<u>Prestataire évacuation (entreprise) :</u> Chargement effectué le : _____ Pesée centre de tri : _____ Nom : _____ Visa : _____ Date : _____
	<u>Passage CRCV :</u> Date : _____ Visa FLS : _____
	<u>Enregistrement SSTL :</u> Nom : _____ Visa : _____ Date : _____

Version de décembre 2015